

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

***“VALORACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA ABIERTA Y TRANSURETRAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA INFECCIÓN EN EL SITIO OPERATORIO, EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2009 – 2013”***

Tesis previa a la obtención  
al Título de Médica.

**AUTORAS:**

**MARÍA EMILIA ORDÓÑEZ CALLE**

**SONIA BELÉN PAREDES GÓMEZ**

**DIRECTOR:**

**DR. JAIME PATRICIO ABAD VÁSQUEZ**

**ASESOR:**

**DR. ADRIÁN MARCELO SACOTO MOLINA**

**CUENCA – ECUADOR**

**2015**



## RESUMEN

**Antecedentes:** Hace varias décadas se introdujo con éxito la profilaxis antibiótica, con el objetivo de impedir que la flora endógena y la multiplicación de microorganismos exógenos provoque infección en la zona operada. El papel de la profilaxis antibiótica en la cirugía prostática no está bien definido entre los urólogos, debido a que la infección del tracto urinario es bastante común posterior a la instrumentación y otras manipulaciones, además se considera que el uso de antibióticos reduce el riesgo de infección posoperatoria solo cuando existe bacteriuria al momento de la cirugía, de lo contrario la administración del antimicrobiano sigue siendo motivo de debate. **Objetivo:** Valorar las prácticas del uso de antibióticos en el preoperatorio en prostatectomía radical y transuretral en el Hospital Vicente Corral Moscoso. **Material y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo que comprende el periodo 2009 - 2013, mediante la aplicación de un formulario, en el cual se evalúa la aplicación de profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a cirugía prostática abierta y transuretral. **Resultados:** El porcentaje de uso de profilaxis antibiótica en cirugía prostática fue del 72.6%. La elección del antibiótico, inicio y duración, están dentro de parámetros establecidos internacionalmente. La tasa de infección del sitio operatorio observada fue del 13.9%.

**Palabras clave:** PROSTATECTOMIA PROFILAXIS ANTIBIOTICA PERIODO PREOPERATORIO INFECCION DE HERIDA OPERATORIA FACTORES DE RIESGO



## ABSTRACT

**Background:** Several decades ago was successfully introduced the antibiotic prophylaxis, in order to prevent the endogenous flora and the multiplication of exogenous microorganisms causing infection in the operated area. The role of antibiotic prophylaxis in prostatic surgery is not well-defined among urologists, since urinary tract infection is fairly common posterior instrumentation and other manipulations, also considered that the use of antibiotics reduces the risk of post-operative infection only when there is bacteriuria at the time of the surgery, otherwise the administration of the antimicrobial is still debated. **Objective:** To assess the practical use of preoperative antibiotics in radical and transurethral prostatectomy in Vicente Corral Moscoso Hospital. **Material and Methods:** retrospective descriptive study that covers the period 2009-2013, through the application of a form, which evaluates the use of antibiotic prophylaxis in patients undergoing open and transurethral prostatic surgery. **Results:** the use of antibiotic prophylaxis in prostatic surgery was the 72.6%. The choice of antibiotic, onset and duration, are within parameters established internationally. The observed surgical site infection rate was 13.9%.

**Key words:** PROSTATECTOMY ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS PREOPERATIVE PERIOD SURGICAL WOUND INFECTION RISK FACTORS



## CONTENIDO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CLAUSULAS DE RESPONSABILIDAD Y RECONOCIMIENTO .....	6
DEDICATORIA .....	11
AGRADECIMIENTO .....	12
CAPITULO I.....	13
I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
III. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	16
CAPITULO II.....	17
2. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	17
USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA GENERAL.....	17
1. Características del antimicrobiano seleccionado .....	17
2. Momento de la administración.....	18
3. Vía de administración .....	18
4. Número de dosis y duración de la profilaxis.....	19
5. Normas de profilaxis quirúrgica en pacientes y situaciones especiales .....	19
6. Clasificación de las heridas quirúrgicas según el riesgo de infección e indicaciones 20	
USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA.....	22
1. Principios del uso de antibióticos en el preoperatorio .....	24
2. Momento de administración.....	24
3. Vía de administración .....	25
4. Duración del régimen .....	25
5. Elección de los antibióticos .....	25
6. Regímenes profilácticos en procedimientos definidos .....	26
- Prostatectomía transuretral.....	26



<b>Riesgos del procedimiento</b> .....	28
- Prostatectomía Abierta .....	29
<b>INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO</b> .....	31
1. Epidemiología de la ISO .....	33
2. Definiciones de la infección del sitio operatorio .....	34
3. Factores de Riesgo.....	35
<b>CAPITULO III</b> .....	37
3. OBJETIVOS .....	37
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	37
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
<b>CAPITULO IV</b> .....	38
4. METODOLOGÍA.....	38
4.1 Tipo y diseño general del estudio .....	38
4.2 Área de estudio.....	38
4.3 Universo de estudio, selección, y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación .....	38
4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión .....	38
4.4 Variables (Anexo N°1) .....	38
- Año de cirugía .....	38
- Tipo de cirugía prostática .....	39
- Uso de antibióticos en el preoperatorio .....	39
- Duración del uso del antibiótico .....	39
- Antibiótico utilizado.....	39
- Dosis utilizada .....	39
- Infecciones posoperatorias .....	39
- Realización de cultivo .....	39
- Microorganismo causal.....	39
- Factores de riesgo.....	39
4.5 Métodos, técnicas e instrumentos .....	39
4.6 Tabulación y análisis.....	39



4.7 Aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos .....	40
CAPÍTULO V .....	40
5. RESULTADOS .....	40
CAPÍTULO VI .....	48
6. DISCUSIÓN.....	48
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
7.1 Conclusiones .....	52
7.2 Recomendaciones .....	53
• Cumplimiento de protocolos ya establecidos sobre profilaxis antibiótica para disminuir la frecuencia de infecciones del sitio operatorio.....	53
• Aplicación de profilaxis antibiótica a todos los paciente que van a ser intervenidos quirúrgicamente. ....	53
• Valoración integral de la salud de cada paciente.....	53
• Incentivar el uso de profilaxis antibiótica en pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente. ....	53
• Continuar el estudio del tema para tener una mejor visión de los beneficios de la profilaxis antibiótica.....	53
CAPÍTULO VIII .....	54
8. BIBLIOGRAFIA.....	54
CAPITULO IX .....	60
ANEXOS.....	60



Yo, María Emilia Ordóñez Calle, autora de la tesis “VALORACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA ABIERTA Y TRANSURETRAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA INFECCIÓN EN EL SITIO OPERATORIO, EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2009 – 2013”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 19 de Julio del 2014

María Emilia Ordóñez Calle

0106509441



Yo, Sonia Belén Paredes Gómez, autora de la tesis “VALORACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA ABIERTA Y TRANSURETRAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA INFECCIÓN EN EL SITIO OPERATORIO, EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2009 – 2013”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 19 de Julio del 2014

Sonia Belén Paredes Gómez

0106589575





Yo, María Emilia Ordóñez Calle, autora de la tesis “VALORACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA ABIERTA Y TRANSURETRAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA INFECCIÓN EN EL SITIO OPERATORIO, EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2009 – 2013”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 19 de Julio del 2014

---

María Emilia Ordóñez Calle

0106509441



Yo, Sonia Belén Paredes Gómez, autora de la tesis “VALORACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA ABIERTA Y TRANSURETRAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA INFECCIÓN EN EL SITIO OPERATORIO, EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2009 – 2013”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 19 de Julio del 2014

---

Sonia Belén Paredes Gómez

0106589575



## DEDICATORIA

Gracias a esas personas importantes en nuestras vidas, que siempre estuvieron listas para brindarnos su ayuda, ahora nos toca regresar un poco de todo lo inmenso que nos han otorgado. Con todo nuestro cariño y amor dedicamos este trabajo a nuestros padres, quienes hicieron todo en la vida, para que pudiéramos lograr nuestros sueños, por darnos la mano en todo momento. A nuestros maestros, gracias a ellos por enseñarnos, aconsejarnos e instruirnos en el camino del buen estudiante, les retribuimos por el apoyo, orientación y experiencia que nos brindaron día con día en esta carrera.



## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente gracias a Dios ser maravilloso que nos diera fuerza y fe para creer lo que nos parecía imposible de terminar, por ser nuestra guía, nuestra inspiración, modelo y el ejemplo de más grande de amor en este mundo. A nuestras familias por ayudarnos mientras realizábamos las investigaciones y por estar a nuestro lado en cada momento de nuestras vidas. Un agradecimiento singular a los doctores que nos ayudaron en todo momento con la realización de esta Tesis, Dr. Jaime Abad y Dr. Adrián Sacoto, gracias por su orientación, apoyo y corrección en nuestra labor.



## CAPITULO I

### I. INTRODUCCIÓN

La investigación médica y farmacéutica ha logrado desarrollar una gran cantidad de antimicrobianos, existen en la actualidad más de 340 fármacos de este tipo, sin embargo resaltamos que desde hace más de 20 años no existen nuevos antibióticos, es decir que sólo se ha logrado desarrollar nuevas generaciones de antibióticos, variando la estructura química se ha conseguido mejorar el rendimiento de estos, mejorando su espectro de acción o logrando mayor especificidad sobre determinado rango bacteriano. (1)

La infección es un riesgo permanente en cirugía donde encontramos bacterias patógenas en más de 90% de las heridas operatorias al tiempo de cierre de las mismas. Esta situación está presente sin importar la técnica quirúrgica ni el medio ambiente del quirófano (2), es por esto que hace más de 2 décadas se introdujo con éxito en el mundo la profilaxis antimicrobiana perioperatoria, cuyo objetivo es impedir que la flora endógena provoque infección en la zona operada y también prevenir la multiplicación de los microorganismos exógenos que tienen acceso al área quirúrgica. (3)

La prescripción de antibióticos profilácticos durante el preoperatorio es útil en algunos pacientes porque disminuye la incidencia de infecciones. (4) Para las instituciones prestadoras de servicios de salud, la infección quirúrgica se convierte en un serio problema, ya que ocasiona largas estancias hospitalarias, uso de antibióticos de amplio espectro, por lo tanto mayores costos, mayor morbilidad por la propia infección y por las complicaciones derivadas, lo que en última instancia va en detrimento del paciente y de la institución. (1)

Las principales consideraciones para el uso de un antibiótico deben ser por lo tanto: la cura o prevención de enfermedades infecciosas, su empleo en dosis adecuadas y por un período óptimo. Otros aspectos importantes que se deben



considerar son: evitar el surgimiento y diseminación de microorganismos cada vez más resistentes y proporcionar una disminución de los costos hospitalarios. En un esfuerzo por remediar el inapropiado uso de los antibióticos y de controlar los costos, en muchos hospitales se han desarrollado políticas de restricción para la mayoría de los nuevos antibióticos, diseñadas para la valoración de su utilización y de las relaciones beneficio-riesgo y costo-beneficio. (3)

Diversos estudios han demostrado que en la práctica médica los antibióticos profilácticos no se indican correctamente ni en la clase de antibiótico, ni en la dosis, ni en el espaciamiento de ésta. Uno de estos estudios, realizado por Lallemand y colaboradores concluye que cerca del 50% de pacientes no reciben antibióticos profilácticos de acuerdo con las recomendaciones internacionales. (4)



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección del sitio operatorio es un riesgo permanente en cualquier campo de la cirugía por la presencia misma de bacterias que pueden proliferar si las condiciones son las adecuadas, causando altas tasas de morbilidad y mortalidad, actualmente es la tercera causa de infección nosocomial más frecuente (14-16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%). La profilaxis antibiótica ha demostrado ser de extraordinaria utilidad, cumpliendo con su objetivo de oponerse a la proliferación bacteriana y disminuir el riesgo de infección posoperatoria hasta en un 95%.

Si bien en la cirugía urológica existen pautas de uso de antibióticos en el preoperatorio, su papel aún no está bien definido, ya que es común la presencia de infecciones del tracto urinario tras la instrumentación del mismo, aunque estudios revelan una disminución del riesgo de sepsis en un 77% tras administración de profilaxis antibiótica, algunos autores consideran que la presencia de bacteriuria influye en la eficacia de la profilaxis, por lo que únicamente cuando esta está presente la profilaxis antibiótica reduce el riesgo de infección posoperatoria, caso contrario la administración del antibiótico es aún motivo de discusión.

Esta falta de consenso también lleva a una inadecuada selección del antibiótico, no solo en cuanto a la clase de antibiótico sino también a su dosis y horario, así como la opción de su continuación en el posoperatorio, lo que contribuye en gran medida a la resistencia bacteriana, aumento del riesgo de infección, mayor probabilidad de muerte, y por lo tanto mayores costos y uso de recursos.



### **III. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Considerando los diversos riesgos de infección que conlleva cualquier intervención quirúrgica por más mínima que esta sea y debido a que existen pocos estudios sobre los beneficios encontrados con el uso de antibióticos en el preoperatorio en cirugía prostática, creemos que es importante su investigación y estudio, ya que esto permitirá determinar si la administración prequirúrgica de antibióticos en estas cirugías cumple con su objetivo de disminuir el riesgo de infección posoperatoria y que factores influyen para que esto se lleve a cabo, sabiendo que es común la infección tras la instrumentación del tracto urinario. Asimismo es importante conocer si en nuestro medio se siguen los lineamientos establecidos en diversas guías internacionales o si se ha visto que el uso de un determinado antibiótico proporciona mayores beneficios que los recomendados en dichas guías y cuáles son éstos. Todo esto al tiempo que amplía nuestros conocimientos sobre el tema, nos permitirá establecer que antibióticos resultan más beneficiosos en esta área de la cirugía, no solo en el tipo de antibiótico a usar sino también en su dosis y con esto contribuiríamos a disminuir las resistencia bacteriana, que actualmente es también un problema de salud pública.





## **CAPITULO II**

### **2. FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA GENERAL**

La profilaxis quirúrgica se puede definir como la administración de antimicrobianos a pacientes sin evidencia de infección, con el objetivo de reducir las complicaciones infecciosas que puedan presentarse en el postoperatorio. (5)

Está dirigida a evitar el crecimiento de los microorganismos que, inevitablemente, contaminarán la herida quirúrgica. Las bacterias que contaminan la herida quirúrgica están en el espacio intersticial, o atrapadas en las mallas de fibrina o en pequeños hematomas. El principal objetivo es alcanzar niveles elevados de fármaco en el suero durante el proceso quirúrgico, y durante unas horas más tras el cierre de la incisión. (6)

##### **1. Características del antimicrobiano seleccionado**

Debe prevenir el crecimiento local de la mayor parte de los microorganismos infectantes, sin que sea necesario que erradique la totalidad de ellos, sino que disminuya el inóculo bacteriano por debajo del valor crítico a partir del que origina la infección. (5) El fármaco utilizado debe alcanzar niveles óptimos en el líquido intersticial y en el interior de las mallas de fibrina y hematomas. (6)

El antimicrobiano ideal debe cumplir unos criterios básicos:

- a) Baja toxicidad
- b) Vida media moderadamente larga (2h o más) y buena distribución tisular.
- c) Coste razonable
- d) Que no altere la flora saprófita y que seleccione menos resistencias.
- e) Debe ser eficaz frente a *S. aureus* y bacilos Gram Negativos.



- f) No deben utilizarse en la profilaxis los que sean esenciales para el tratamiento de microorganismos resistentes.

Los fármacos que mejor cumplen estas condiciones son las cefalosporinas de primera generación que, de hecho, son las más utilizadas en todos los protocolos y trabajos sobre profilaxis quirúrgica por su buena correlación coste/eficacia. (5) La profilaxis antibiótica en cirugía debe dirigirse contra los contaminantes más habituales, que en gran número de procedimientos quirúrgicos están representados por los cocos grampositivos (*S. aureus*, *S. epidermidis*) y determinadas enterobacterias. (7)

## **2. Momento de la administración**

Los primeros trabajos realizados acerca del momento de la administración de antibióticos antes de la cirugía fueron realizados por Burke en la década de los sesenta y su objetivo era determinar el «prototipo» por medio de la comparación de las tasas de infección quirúrgica con la utilización de diferentes tipos de antibióticos, en diferentes momentos en relación al procedimiento. Los resultados fueron contundentes, demostrando una protección eficaz si el antibiótico se colocaba antes de la cirugía o tempranamente durante la misma. (8)

El objetivo de la profilaxis es lograr niveles tisulares elevados, por lo tanto se debe de administrar durante el período preoperatorio. (5) La administración del antimicrobiano debe realizarse dentro de un período de 1 a 2 h antes que se inicie el procedimiento quirúrgico o en el momento previo a la incisión (inducción anestésica). (6)

## **3. Vía de administración**

La vía intravenosa es la vía de elección debido a que ofrece ciertas ventajas: (5)

- a) Proporciona niveles constantes y más fácilmente controlables de la herida.
- b) Previene la aparición de abscesos profundos y bacteriemia.



- c) Tiene una menor presión de selección microbiana.
- d) Es la mejor documentada.

#### **4. Número de dosis y duración de la profilaxis**

Lo más recomendable y más usado es una sola dosis de antibiótico en el preoperatorio inmediato. El antimicrobiano debe cubrir el periodo perioperatorio y un tiempo que no debe ir más allá de las 4 horas postoperatorias. (5)

Excepciones:

- a. Intervenciones largas. Poner una o dos dosis espaciadas en el tiempo, equivalente a 2 veces la vida media del antibiótico que estemos utilizando.
- b. Pérdidas masivas de sangre. Cuando la cantidad exceda de 1 litro, independientemente del momento en que ocurra.
- c. Retraso de la intervención.

#### **5. Normas de profilaxis quirúrgica en pacientes y situaciones especiales**

- a. En aquellos casos de cirugía con implantación de material protésico, en los que se sospeche alergia a las cefalosporinas, se recomienda excepcionalmente el uso de vancomicina a dosis de 1gr i.v., administrado lentamente y diluido o clindamicina 600mg i.v./8horas.
- b. Las normas de uso de profilaxis antibiótica en cirugía pediátrica pueden sufrir alguna modificación con respecto a las normas generales, debido a la imposibilidad de uso de determinados fármacos no recomendados en pediatría y al ajuste de las dosis acorde con la edad y peso del paciente.
- c. Existen finalmente pacientes de alto riesgo intrínseco:
  - Inmunodeprimidos
  - Ingresos prolongados
  - Diabetes mellitus descompensada
  - Enfermedades crónicas graves



- Edad avanzada
- Malnutrición
- Obesidad

La vancomicina ha surgido como posibilidad en los protocolos de profilaxis quirúrgica y su uso está determinado por el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Hasta ahora no existen suficientes estudios publicados que demuestren la efectividad de vancomicina sobre cefazolina en profilaxis quirúrgica; por lo tanto no se recomienda su uso rutinario. En cirugías que requieran cobertura para anaerobios se puede utilizar clindamicina asociada a aminoglucósido, no se recomienda el uso de metronidazol asociado a aminoglucósido debido a la escasa cobertura contra microorganismos grampositivos. (9)

## **6. Clasificación de las heridas quirúrgicas según el riesgo de infección e indicaciones**

### **a) Cirugía limpia:** tasa baja de infección 1-5%

Es cirugía limpia:

- Cuando no existe infección previa y ausencia de traumas
- Cuando no hay alteraciones de la técnica y asepsia quirúrgica
- Cuando no hay penetración en órgano hueco (tracto genitourinario, respiratorio y digestivo)

**Indicaciones de profilaxis:** No está indicada la profilaxis antimicrobiana

Cuando existe un nivel de contaminación de la herida muy bajo, los inconvenientes del uso de antimicrobianos (aumento de los costes, posible selección de microorganismos resistentes, reacciones alérgicas) pueden ser superiores a sus beneficios, basándose en el hecho de que sólo se



conseguirán pequeñas reducciones de las tasas de infección, tasas que ya por sí mismas son muy bajas. (6)

**b) Cirugía limpia-contaminada:** tasa de infección 5-15%

En la cirugía limpia-contaminada, además de utilizar la pauta antibiótica encaminada a reducir el número de bacterias debe evitarse la contaminación de materiales procedentes de vísceras abiertas. El prototipo de esta situación es la cirugía de colon, que alcanza elevadas concentraciones bacterianas. El resto de los órganos digestivos normalmente son estériles, pudiendo perder su condición si sufren procesos de inflamación, obstrucción o necrosis. (7)

Es cirugía contaminada:

- Cuando se penetra una cavidad que contiene flora microbiana y en el acto quirúrgico no hay alteración de la técnica y la contaminación no es excesiva.
- Intervenciones muy traumáticas en tejidos exentos de microorganismos.

**Indicación de profilaxis:** Siempre está indicada

**c) Cirugía contaminada:** tasa de infección 15-30%

Es cirugía contaminada

- Heridas abiertas accidentales y recientes (menos de 4 horas).
- Inflamación aguda no purulenta
- Cuando hay una alteración de la técnica estéril y/o cuando al abrir quirúrgicamente se derrama el contenido.

**Indicación de profilaxis:** Siempre está indicada.

**d) Cirugía sucia:** tasa de infección 30-40%

Es cirugía sucia aquella en la que los microorganismos están presentes en zonas habitualmente estériles, antes del inicio de la cirugía. Incluye:



- Heridas abiertas accidentales con tejidos necrosados y más de 4 horas de haberse producido.
- Cuando los tejidos presenten signos evidentes de infección
- Viscera perforada.

**Indicación de profilaxis:** en estos casos no cabe hablar de profilaxis, si no de tratamiento anticipado y, por tanto, regido por otros criterios diferentes a los de la profilaxis quirúrgica.

## USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL PREOPERATORIO EN CIRUGÍA PROSTÁTICA

La profilaxis antibiótica en urología ha sido controvertida durante muchos años. La mayoría de los estudios realizados en el pasado han tenido un diseño deficiente y han carecido de potencia estadística. Existen discrepancias sobre las definiciones y la evaluación de los factores de riesgo. La práctica urológica ha cambiado especialmente en el último decenio y los estudios más antiguos ya no son relevantes. Varias encuestas de urólogos efectuadas en Europa han revelado diferencias amplias en los regímenes y la elección de los antibióticos para la profilaxis. Evidentemente, se necesitan guías clínicas basadas en pruebas científicas. (10)

El objetivo de la profilaxis antibiótica en la cirugía urológica consiste en prevenir las complicaciones infecciosas derivadas de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. No obstante, los datos relativos a la mejor opción de antibióticos y regímenes profilácticos son limitados.

Antes de la intervención quirúrgica, es esencial clasificar a los pacientes en relación con: (11)

- Estado de salud general según la puntuación P1-P5 de la *American Society of Anesthesiology* (ASA).



- Presencia de factores de riesgo generales como edad avanzada, diabetes mellitus, alteración del sistema inmunitario, desnutrición o peso extremo.
- Presencia de determinados factores de riesgo endógenos o exógenos como antecedentes de infección del tracto urinario (ITU), sondas permanentes, carga bacteriana, instrumentación anterior o factores genéticos.
- Tipo de intervención quirúrgica y contaminación del campo quirúrgico.
- Nivel esperado de invasividad quirúrgica, duración y aspectos técnicos.

Los criterios de valoración de la profilaxis perioperatorio en urología son discutibles. Generalmente se acepta que su principal objetivo es prevenir las infecciones genitourinarias febriles sintomáticas, como pielonefritis aguda, prostatitis, epididimitis y sepsis de origen urológico, así como las infecciones graves de la herida. Esto podría extenderse a la bacteriuria asintomática e incluso a infecciones leves de la herida, que podrían tratarse fácilmente en régimen ambulatorio. En algunos casos, incluso las infecciones leves de la herida pueden tener consecuencias graves.

La clasificación tradicional de las intervenciones quirúrgicas según Cruse y Foord en limpias, limpias-contaminadas, contaminadas y sucias se aplica a la cirugía abierta, pero no a las intervenciones endourológicas. Aun se debate si la apertura de las vías urinarias (es decir, cirugía vesical, prostatectomía radical y cirugía de la pelvis renal y los uréteres) debe clasificarse como limpia o limpia-contaminada en caso de urocultivo negativo. Lo mismo ocurre con la cirugía endoscópica y transuretral. (12)

Sin embargo, los miembros del grupo de expertos de la European Association of Urology (EAU) consideran limpios-contaminados estos procedimientos porque el urocultivo no siempre es un factor predictivo de la presencia bacteriana y el aparato genitourinario inferior resulta colonizado por micro flora, incluso en presencia de orina estéril.



En el estudio paneuropeo sobre las infecciones urinarias se identificaron los tres factores de riesgo más importantes de complicaciones infecciosas: (13)

- Sonda permanente.
- Infección genitourinaria previa.
- Estancia hospitalaria preoperatoria prolongada.

El riesgo de infección varía en función del tipo de intervención. La amplia variedad de intervenciones complica aún más la provisión de recomendaciones claras. Además, la carga bacteriana, la duración y la dificultad de la intervención, la destreza del cirujano y la hemorragia perioperatoria también pueden influir en el riesgo de infección. (14)

## **1. Principios del uso de antibióticos en el preoperatorio**

La profilaxis antibiótica preoperatorio tiene como objetivo proteger al paciente, pero no a costa de favorecer las resistencias. (15) Resulta esencial individualizar la elección de la profilaxis antibiótica en función de los factores de riesgo acumulados de cada paciente. Se recomienda encarecidamente un urocultivo antes de la cirugía.

## **2. Momento de administración**

Hay un margen de tiempo dado durante el que se debe administrar la profilaxis antibiótica preoperatoria. El momento óptimo es desde 2 horas antes del comienzo de una intervención. (16) Generalmente la profilaxis antibiótica oral debe administrarse aproximadamente 1 o 2 horas antes de la intervención, la intravenosa debe administrarse durante la inducción de la anestesia. Estos plazos permiten que la profilaxis antibiótica alcance una concentración máxima en el momento de máximo riesgo durante el procedimiento y una concentración eficaz poco después.





### **3. Vía de administración**

La administración por vía oral es tan eficaz como la intravenosa para los antibióticos con biodisponibilidad suficiente, se recomendaría cuando el paciente pueda tomar fácilmente el fármaco entre 1 y 2 horas antes de la intervención.

### **4. Duración del régimen**

Aún no se ha abordado debidamente la duración de la profilaxis antibiótica y rara vez puede recomendarse un régimen definido, lo que más establecido está es que la duración de la profilaxis perioperatoria debe reducirse al mínimo, idealmente a una monodosis preoperatoria de antibiótico; ésta debe prolongarse solo cuando existan factores de riesgo importantes. (17)

El tiempo de administración del antibiótico es el tema más polémico. Fundamentalmente se han utilizado tres esquemas: (18)

- Muy corto: dosis única.
- Corto: se extiende por 24 horas.
- Largo: hasta 72 horas.

### **5. Elección de los antibióticos**

Como ya hemos dicho antes no pueden efectuarse recomendaciones claras, ya que en Europa existen variaciones considerables en cuanto a espectros bacterianos y sensibilidad a diferentes antibióticos, entonces no se diga a nivel de otros continentes o tan solo variaciones dentro de un mismo país. El conocimiento del perfil de microorganismos patógenos locales, así como de su sensibilidad y virulencia, resulta indispensable para establecer recomendaciones antibióticas. También es esencial definir los patógenos predominantes en cada tipo de procedimiento



En general, muchos antibióticos son adecuados para la profilaxis antibiótica perioperatoria, por ejemplo, trimetoprim-sulfametoxazol, cefalosporinas de primera y segunda generación, amino penicilinas más un inhibidor beta lactámico, amino glucósidos y fluoroquinolonas. Los antibióticos de espectro más amplio deben usarse con moderación y reservarse para el tratamiento. Las fluoroquinolonas deben evitarse en la medida de lo posible para fines de profilaxis, esto se aplica también al uso de vancomicina. (16)

Las cefalosporinas constituyen actualmente las drogas de elección, debido a sus características: las de primera generación (cefazolina) con una vida media larga, permite una mayor flexibilidad a la hora de la administración, ésta puede realizarse hasta una hora y media antes de la incisión o en el momento de la inducción anestésica. Comparadas con los resultados obtenidos con las de segunda generación, no existen pruebas de que produzcan índices mayores de infección. También se ha observado que con el uso de cefalosporinas, que previenen básicamente las infecciones por aerobios, tampoco ocurren infecciones por anaerobios, debido a que normalmente los anaerobios coexisten con los aerobios, porque estos últimos consumen el oxígeno, si un antibiótico destruye los aerobios, el oxígeno no es consumido y elimina también a los anaerobios. (19)

## 6. Regímenes profilácticos en procedimientos definidos

Los procedimientos más utilizados son la prostatectomía transuretral y la cirugía abierta, se procederá a explicar brevemente los regímenes profilácticos en cada uno de estos procedimientos.

- **Prostatectomía transuretral:** La resección transuretral de la próstata es el procedimiento quirúrgico más común (19) y la intervención urológica mejor estudiada. En un metaanálisis de 32 estudios prospectivos, aleatorizados y controlados, con más de 4.000 pacientes, se apreció un efecto beneficioso de



la profilaxis antibiótica con una reducción del riesgo relativo del 65 % y 77 % en relación con la bacteriuria y la sepsis, respectivamente. (20)

Los principales factores de riesgo de complicaciones infecciosas de la resección transuretral prostática (RTU-P) son la bacteriuria preoperatoria, el uso preoperatorio de sonda uretrovesical y los estados inmunodepresores. Se sabe que existen 2 momentos críticos para el desarrollo de complicaciones infecciosas graves después de una RTU-P: el periodo operatorio y postoperatorio inmediato y el día del retiro de la sonda uretrovesical. En pacientes sin bacteriuria preoperatoria y no usuarios de sonda uretrovesical, el uso de antibióticos ha reducido la bacteriuria postoperatoria en promedio de un 26,5% a un 9,2% y la bacteriemia de un 4% a un 1%. La profilaxis antimicrobiana debe ser administrada antes de la cirugía y permitir un adecuado nivel tisular al momento de ésta, sin sobrepasar las 24 a 48 horas de uso. Sin embargo existe evidencia que hace razonable plantear el uso de antimicrobianos en RTU-P después de este período: un 2 a 10% de riesgo de desarrollar bacteriuria por cada día de uso de la sonda uretrovesical y el riesgo de bacteremia al retirarla. La utilidad del uso de antibióticos más allá del retiro de la sonda Foley uretrovesical no estaría claramente demostrada. (21)

De las prostatectomías simples, 95% puede llevarse a cabo endoscópicamente. La mayor parte de estos procedimientos implica el uso de un anestésico espinal y requiere de 1 a 2 días de hospitalización. Se ha despertado una gran controversia en torno a la posibilidad de índices más altos de morbilidad y mortalidad asociadas a esta técnica, en comparación con los índices para la cirugía abierta. (22)

Actualmente es una técnica quirúrgica de ámbito universal en la práctica de la urología, no obstante, es una técnica quirúrgica con algunas complicaciones potenciales, como las infecciones urinarias, la hemorragia, la perforación de los



órganos intervenidos (uretra, vejiga) o la absorción masiva del líquido de irrigación (hiponatremia dilucional). (23)

La resección transuretral de la próstata normalmente se realiza para aliviar los síntomas de un agrandamiento de la próstata, a menudo debido a una hipertrofia prostática benigna (HPB). Cuando la próstata se agranda, la glándula puede presionar contra la uretra e interferir u obstruir la salida de la orina. Estos síntomas pueden incluir:

- Problemas para comenzar el chorro de orina
- Necesidad de orinar con mayor frecuencia durante la noche
- Necesidad urgente de orinar
- Goteo después de terminar de orinar

### **Riesgos del procedimiento**

Como en cualquier procedimiento quirúrgico, pueden surgir ciertas complicaciones, que pueden incluir:

- Dolor o dificultad para orinar
- Eyaculación retrógrada
- Sangrado
- Infecciones

Con respecto a este último ítem las infecciones posoperatorias comparando con estudios tenemos entonces que el uso de antibioticoprofilaxis para prevenir la infección de las vías urinarias y bacteriemia (sepsis) después de procedimientos urológicos sigue siendo un tema controvertido. La evidencia revela que la instrumentación urológica se asocia con una mayor incidencia de la infección del tracto urinario y bacteremia. En el estudio *“Antibioticoprofilaxis en cirugía transuretral: revisión sistemática”* el objetivo fue evaluar la efectividad de los antibióticos preoperatoria para reducir el riesgo de infección del tracto urinario en los pacientes que tenían cirugías prostáticas



transuretral. Se seleccionó todos los pacientes de población adulta que se sometieron a cirugía transuretral y recibieron antibióticos profilácticos o placebo. En un primer momento, se identificaron y revisaron más de 3000 referencias, de las cuales 42 estudios con un total de 7.496 pacientes. Como resultado se obtuvo que la antibioticoprofilaxis parece ser una intervención eficaz en la prevención de infecciones del tracto urinario y sus secuelas siguientes en las cirugía transuretral en pacientes con orina estéril preoperatoria. (24)

- **Prostatectomía Abierta:** cuando la próstata ha crecido demasiado para extirparla por endoscopia, se hace necesaria una enucleación abierta. El concepto de “haber crecido demasiado” es subjetivo y variará dependiendo de la experiencia que tenga el cirujano con la transuretral. Las glándulas de más de 100g por lo general se consideran para la enucleación abierta. La prostatectomía también puede realizarse cuando estén presentes un divertículo concomitante en la vejiga o un cálculo vesical, o cuando la posición de la litotomía dorsal no sea posible. (25)

Las prostatectomías abiertas pueden realizarse con un método suprapúbico o con uno retropúbico:

- a) **Prostatectomía simple suprapúbica:** se lleva a cabo transvesicalmente. Una vez abierta la vejiga, se practica una incisión semicircular en la mucosa vesical, distal al triángulo. La disección apical debe ser cortante para evitar lesionar el mecanismo esfintérico distal. Una vez removida, se logra la hemostasia con ligaduras de sutura y antes de cerrar se insertan un catéter uretral y uno suprapúbico.
- b) **Prostatectomía simple retropúbica:** la vejiga queda intacta. En cambio, se practica una incisión transversa en la cápsula quirúrgica de la próstata y



la próstata total o parte de ella es enucleada. Sólo será necesario un catéter uretral al final del procedimiento.

En caso de apertura de las vías urinarias, se recomienda una dosis parenteral perioperatoria única de antibiótico. Resulta útil en procedimientos habituales, como una prostatectomía total (radical). (20)

Realizar esta cirugía incluso en las mejores condiciones, implica riesgos. Por estas razones, antes de toda intervención, el médico debe sistemáticamente informar al paciente de posibles complicaciones y riesgos incurridos en, aunque éstos son escasos. Las complicaciones propias de este procedimiento quirúrgico pueden ser: (26)

- No mejoría de la micción
- Presencia de estrechez (reducción del diámetro) de la uretra
- Incontinencia urinaria, incapacidad para contener la orina
- Sangrado durante el acto quirúrgico, en post operatorio temprano esto es en los primeros días del postoperatorio, o tardío en las siguientes 4 a 6 semanas en que se puede requerir transfusiones sanguíneas (administración de sangre por vía venosa).
- Eyaculación retrógrada, que es la emisión del líquido seminal hacia la vejiga en el momento del orgasmo.
- Trombo embolismo pulmonar, esto es la migración de coágulos de las piernas o de la región pélvica al pulmón.
- Disfunción eréctil, la cual es muy infrecuentemente
- Complicaciones sistémicas por condiciones previas como la diabetes, hipertensión arterial o alteraciones pulmonares
- Complicaciones de la herida quirúrgica como son las infecciones.

Como se puede observar en ambos tipos de cirugía como en cualquier otro tipo de cirugía dentro de las complicaciones posoperatorias se encuentra el riesgo o presencia de infecciones. En el estudio *“Análisis prospectivo multi-*



*institucional de acuerdo con las Directrices japonés para la prevención de infecciones perioperatorias en el campo urológico”, se presenta los resultados de un estudio prospectivo multicéntrico realizado para examinar la validez y la utilidad de estas directrices. Los sujetos fueron 513 pacientes que se habían sido sometidos a procedimientos quirúrgicos urológicos entre julio y septiembre de 2008 en las 10 instituciones universitarias a nivel nacional en la Sociedad Japonesa de UTI Grupo de Estudio Cooperativo. Estas cirugías son la resección transuretral de la vejiga (TURBT), la resección transuretral de la próstata (RTUP), adrenalectomía, nefrectomía, nefroureterectomía, la prostatectomía radical y la cistectomía total. El análisis se realizó sobre la información del paciente, procedimientos quirúrgicos, tipos y duraciones de la administración de agentes antibióticos profilácticos, y la presencia de infecciones del sitio quirúrgico (SSI) e infecciones remotas (RI). Como resultado se obtuvo que de 513 pacientes la incidencia de SSI y RI, fueron del 5,9% y 4,1%, respectivamente. Por lo tanto se demostró la eficacia de la administración de una antibioticoprofilaxis en estos procedimientos quirúrgicos aunque se necesita de estudios a mayor escala para obtener evidencias necesarias con el fin de demostrar la validez y utilidad de estas directrices. (27)*

### **INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO**

Antes de la mitad del siglo XIX, los pacientes quirúrgicos desarrollaban fiebre posquirúrgica, seguida por secreción purulenta de la herida, y evolucionaban a un cuadro séptico, que los conducía comúnmente a la muerte. Recién a fines de la década de 1860 disminuyó significativamente la morbilidad por las infecciones posquirúrgicas, después que Joseph Lister introdujo los principios de antisepsia. (28)

Los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) establecieron en 1970 un sistema de vigilancia nacional de las infecciones nosocomiales (NNIS), para monitorear las tendencias de las infecciones nosocomiales (IN) en los



hospitales. Basándose en los informes del NNIS, las infecciones del sitio operatorio (ISO) son las terceras de las infecciones nosocomiales más frecuentemente informadas, correspondiéndoles entre el 14% y el 16% de todas las infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados. (29) Entre los pacientes quirúrgicos exclusivamente, las ISO son las IN más frecuentes, correspondiéndoles el 38% de las mismas. De estas ISO, dos tercios están confinados a la incisión, y un tercio comprometen a los órganos y espacios involucrados durante la cirugía. (28)

La mayoría de las ISO se originan durante el procedimiento mismo. Después de la cirugía se producen pocas infecciones, si ha habido cierre primario de la herida. El primer reservorio de microorganismos que causan ISO es la flora endógena del paciente, la cual contamina la herida por contacto directo. Por esto, la preparación del paciente debe ser meticulosa, con el objeto de disminuir su carga microbiana en el intestino, la piel, el tracto respiratorio, el tracto genital, etc., según el procedimiento al que será sometido. (30)

La infección del sitio operatorio (ISO) es la segunda causa de infección nosocomial más frecuentemente reportada. Pacientes a quienes se les realiza cirugía limpia extra abdominal tienen una posibilidad de desarrollar infección del sitio operatorio entre 2% y 5%, y pacientes a quienes se les practica un procedimiento abdominal hasta 20%. (30)

Estudios realizados en hospitales de los Estados Unidos la tasa de ISO oscilaba entre el 3 y el 5%. En un estudio realizado en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el departamento de cirugía de 33.444 heridas quirúrgicas analizadas durante diez años, la tasa promedio de ISO fue de 3.8%. A pesar de los importantes adelantos en el campo de la infección quirúrgica, la ISO continúa siendo un problema que implica altos costos sociales y económicos. (31)





Los pacientes que desarrollan infección del sitio operatorio poseen mayores probabilidades de morir, 60% más de ser ingresados en una unidad de cuidados intensivos y cinco veces de volver a ser hospitalizados (32). Tenemos que la mayoría de infecciones posoperatorias son causadas por patógenos provenientes de la piel, mucosas o vísceras huecas del paciente, siendo los más comunes: *Staphylococcus aureus*, *estafilococo coagulasa negativa*, *Enterococcus spp* y *E. coli*.

El empleo de antibióticos profilácticos ha demostrado la reducción de las tasas de infección, morbilidad y mortalidad en el paciente quirúrgico. Los antibióticos profilácticos deben ser administrados de acuerdo con las recomendaciones actuales 60 minutos antes de realizar la incisión. Lo ideal sería no dar dosis posoperatorias. Sin embargo, en caso de ser necesario, no deben administrarse por más de 24 horas después de finalizada la cirugía aun cuando se trata de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular. (33)

## 1. Epidemiología de la ISO

De acuerdo con los datos del sistema NNIS, la distribución de patógenos aislados de las ISQ no ha cambiado durante la última década. (28) Los patógenos más frecuentes siguen siendo:

- *Staphylococcus aureus* (20%), *Staphylococcus coagulasa negativo* (14%), *Enterococcus spp* (12%), *Escherichia coli* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (8%), *Enterobacter spp* (7%), *Proteus mirabilis* (3%), *Klebsiella pneumoniae* (3%), *Streptococcus spp* (3%) y *Candida albicans* (3%).

Hubo un incremento de ISO causadas por patógenos resistentes a los antimicrobianos y por *Cándida albicans*, lo que refleja un aumento de pacientes quirúrgicos inmunocomprometidos y con enfermedad de base severa, y el impacto del uso indiscriminado de antimicrobianos de amplio espectro. (34)



Para realizar la Vigilancia en nuestra propia institución, lo más importante a tener en cuenta es conocer la microbiología propia de la institución o de la población que atendemos.

## **2. Definiciones de la infección del sitio operatorio (35)**

### **a) Incisional superficial**

**Criterios:** Ocurre hasta 30 días después del procedimiento o un año si se implantó prótesis e involucra la herida superficial o el tejido celular subcutáneo y el paciente presenta alguna de las siguientes características:

- Drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial.
- Microorganismos aislados a partir de un cultivo obtenido asépticamente a partir de fluidos o tejidos de la incisión superficial.
- Uno de los siguientes signos de infección: dolor, tumefacción, enrojecimiento o calor, o apertura deliberada de la herida quirúrgica por un cirujano.
- Diagnóstico de infección superficial realizada por un cirujano o por el médico tratante.

### **b) Incisional profunda**

**Criterios:** Ocurre hasta 30 días después del procedimiento o un año si se implantó prótesis e involucra fascia o músculo relacionados con la incisión y el paciente presenta alguna de las siguientes características:

- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del órgano/espacio comprometido por ella.
- Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o incisión abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente tiene uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre  $> 38^{\circ}\text{C}$ , dolor localizado o tumefacción.



- Un absceso u otra evidencia de infección que incluya la incisión profunda encontrada durante el examen directo, durante la reoperación o por confirmación histopatológica o radiológica.
- Diagnóstico de infección profunda realizada por un cirujano o por el médico tratante.

### **c) Órgano/espacio anatómico**

**Criterios:** Ocurre hasta 30 días después del procedimiento o un año si se implantó prótesis e involucra cualquier parte de la anatomía (órgano, espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante una operación y al menos uno de los siguientes:

- Drenaje purulento a partir del dren dejado en el órgano/espacio.
- Organismo aislado de un cultivo tomado asépticamente a partir de un cultivo de un fluido o del tejido de un órgano/espacio.
- Un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, en una reoperación o por examen histopatológico o evaluación radiológica.
- Diagnóstico de infección de órgano/espacio realizado por un cirujano o por el médico que atiende el paciente.

## **3. Factores de Riesgo**

Conocer los factores de riesgo de la ISO es útil para estratificar las cirugías, haciendo más comprensibles los datos de la vigilancia, y permitiendo además, utilizar con eficacia las medidas de prevención de la ISO.

El riesgo de infección de la herida quirúrgica es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tal se debe considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de la herida quirúrgica. El



conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las diferentes intervenciones y así, controlar las infecciones. También facilita la adopción de medidas preventivas que irán dirigidas a disminuir la posibilidad de contaminación de la herida, a mejorar el estado general o local del paciente o a evitar la transformación de la contaminación en infección (profilaxis antibiótica). Diferentes estudios han identificado una serie de factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la infección de la herida quirúrgica; entre otros cabe destacar: (36, 37)

- Edad: mayor a 65 años
- Diabetes: los niveles de glucosa por encima de 200 mg/dl en el período posoperatorio inmediato se han asociado a un mayor riesgo de infección del sitio operatorio. Los pacientes diabéticos tienen tres veces mayor probabilidad de desarrollar infección del sitio operatorio.
- Cigarrillo: la nicotina afecta el proceso de cicatrización y está relacionado con el aumento del riesgo de infecciones.
- Obesidad (>20%del peso ideal)
- Infecciones remotas concomitantes si es que es posible posponer la cirugía electiva en pacientes con infecciones remotas hasta que la infección haya desaparecido.
- Hospitalización preoperatoria: se la ha sugerido como factor de riesgo, por lo tanto de debe mantener la hospitalización preoperatoria lo más corta posible II.
- Duración de la cirugía.
- Uso prolongado de sondas, catéteres.
- Uso de drenajes.

En el mundo, el evento más importante en el reporte de infecciones intrahospitalarias (IIH) lo representa la infección del tracto urinario (40%), y en segundo lugar, se encuentra la infección de la herida quirúrgica (IHQ). Esta última



representa alrededor de un 24 % del total de IIH que se dan en los hospitales del mundo. En un estudio realizado en Cuba, al analizar los factores intrínsecos implicados en el desarrollo de las infecciones del sitio operatorio, se observó que la alteración inmunológica por regímenes terapéuticos, mayormente por uso de esteroides dio un 19,4% de infección, la infección en un lugar remoto un 18,5% y el hábito de fumar 14,6 %, por lo tanto éstos factores resultaron los de mayor riesgo de infección. (38)

## **CAPITULO III**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Valorar el uso de Antibióticos en el preoperatorio en la cirugía prostática abierta y transuretral en el Hospital Vicente Corral Moscoso, en el período 2009 – 2013.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 3.2.1** Establecer el uso de antibióticos en el preoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía prostática.
- 3.2.2** Determinar la clase de antibióticos utilizados, su dosis y frecuencia.
- 3.2.3** Determinar la prevalencia de infecciones en el sitio operatorio en los pacientes en los que se usó antibióticos en el preoperatorio.
- 3.2.4** Describir los gérmenes causantes de las infecciones en el sitio operatorio, en el caso de que se haya realizado cultivo a los pacientes que las presentaron.
- 3.2.5** Identificar los signos y síntomas más frecuentes en la infecciones del sitio operatorio.



## CAPITULO IV

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1 Tipo y diseño general del estudio

La presente investigación fue de tipo cuantitativo descriptivo retrospectivo, de los pacientes que han sido sometidos a cirugía prostática abierta y transuretral en el Hospital Vicente Corral Moscoso, en el período 2009 – 2013.

#### 4.2 Área de estudio

Departamento de Estadística del Hospital Vicente Corral Moscoso, ubicado en la Av. 12 de Abril y Arupos.

#### 4.3 Universo de estudio, selección, y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación

- **UNIVERSO:** pacientes intervenidos de prostatectomía abierta y transuretral en el período 2009 – 2013.

##### 4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

##### 4.3.1.1 Criterios de inclusión

Historias clínicas de los pacientes que se han sometido a una prostatectomía abierta o transuretral en el Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca en el período 2009 – 2013.

##### 4.3.1.2 Criterios de exclusión

Historias clínicas de los pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

#### 4.4 Variables (Anexo N°1)

- Año de cirugía



- Tipo de cirugía prostática
- Uso de antibióticos en el preoperatorio
- Duración del uso del antibiótico
- Antibiótico utilizado
- Dosis utilizada
- Infecciones posoperatorias
- Realización de cultivo
- Microorganismo causal
- Factores de riesgo

#### **4.5 Métodos, técnicas e instrumentos**

##### **4.5.1 Métodos**

El método utilizado fue la observación no participante, la información obtenida fue recolectada en un formulario en donde se incluyeron los datos necesarios de las Historias clínicas del Hospital Vicente Corral Moscoso de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para este estudio.

##### **4.5.2 Instrumentos**

El instrumento utilizado fue un formulario en el cual se incluyó: el tipo de cirugía realizada, el uso de antibiótico en el preoperatorio, el momento de la aplicación del antibiótico utilizado, el antimicrobiano utilizado con su dosis y si existió la presencia de infecciones postoperatorias, microorganismo causal de la infección, y factores de riesgo de infección. (Anexo N°2)

#### **4.6 Tabulación y análisis**

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos elaborada en SPSS versión 22.0 para la tabulación y presentación mediante tablas o gráficos. Los gráficos para la presentación fueron barras simples y pasteles, en caso de comparación se recurrió a los gráficos de barras dobles. Posterior a la



construcción de los gráficos, se procedió al análisis correspondiente de los mismos, lo que se realizó a través de porcentajes incluidos en los gráficos respectivos, de acuerdo a la variable de análisis. El análisis descriptivo se realizó de acuerdo al tipo de variables mediante la presentación de frecuencia y porcentajes.

#### 4.7 Aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

Todos los datos obtenidos en esta investigación, serán guardados con absoluta confidencialidad, los resultados solo serán utilizados para este trabajo y los facultaremos a quien creamos conveniente para su verificación.

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

TABLA 1. Frecuencia Cirugía Prostática por Año. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
2009	44	18,6
2010	36	15,2
2011	44	18,6
2012	56	23,6
2013	57	24,1
Total	237	100,0
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes Fuente: Base de datos de la tesis		

Se evidencia según esta tabla, que existe un número considerable de intervenciones quirúrgicas en los años 2012 y 2013 con un porcentaje de 23.6 y 24.1 respectivamente. Esta tabla nos permite observar que las intervenciones quirúrgicas de próstata han ido en aumento en este estudio de 5 años.





**TABLA 2.**  
**Frecuencia Cirugía Prostática por Edad. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
30 - 39	4	1,7
40 - 49	3	1,3
50 - 59	24	10,1
60 - 69	81	34,2
70 - 79	99	41,8
80 - 89	24	10,1
90 - 99	2	,8
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>100,0</b>

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis

Se evidencia según esta tabla, que existe un número considerable de intervenciones quirúrgicas en los grupos de edades 60 – 69 y 70 – 79 años con un porcentaje de 34.2 y 41.8 respectivamente. Esta tabla nos permite observar que en la patología prostática tiene mucho que ver la edad del paciente, ya que por lo general suele presentarse en pacientes mayores de 60 a 65 años.

**TABLA 3.**  
**Frecuencia de Tipo de Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Abierta	160	67,5
Transuretral	77	32,5
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>100,0</b>

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis

Se evidencia según esta tabla, que el número de intervenciones quirúrgicas en su gran mayoría han sido de tipo abierta con un porcentaje de 67.5% y tal solo un 32.5% han sido de tipo transuretral. La resección transuretral de la próstata es un



procedimiento que cada vez va en aumento debido a que implica un posoperatorio menor al de la cirugía abierta.

**TABLA 4.**  
**Frecuencia de Infecciones en el Sitio Operatorio en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
No	204	86,11
Si	33	13,9
Total	237	100,0

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis

Se evidencia según esta tabla, que el porcentaje de infecciones en el sitio operatorio es de un 13.9% del total de intervenciones quirúrgicas en los cinco años analizados.

**TABLA 5.**  
**Frecuencia del Uso de Antibióticos en el Preoperatorio en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	172	72,6
No	65	27,4
Total	237	100,0

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis

Se observa según esta tabla, que el porcentaje de uso de antibióticos en el preoperatorio de la cirugía prostática es de 72.6% y que en un porcentaje de 27.4% de pacientes no se utilizó ningún antibiótico como medida profiláctica.

**TABLA 6.**  
**Frecuencia de la Duración de Antibióticos en el Preoperatorio en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Muy corto: dosis unica	112	47,3
Corto: 24 h	30	12,7
Largo: hasta 72 h	19	8,0
Mayor a 72 h	11	4,6



<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>72,6</b>
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes Fuente: Base de datos de la tesis		

Aún no se ha abordado debidamente la duración de la profilaxis antibiótica y rara vez puede recomendarse un régimen definido, lo que más establecido está es que la duración de la profilaxis perioperatoria debe reducirse al mínimo, idealmente a una monodosis preoperatoria de antibiótico; ésta debe prolongarse solo cuando existan factores de riesgo importantes. En este estudio se puede observar, que el porcentaje del tiempo de uso de antibióticos en el preoperatorio en la cirugía prostática es de 47,3% con respecto a la dosis única.

<b>TABLA 7.</b> <b>Frecuencia del Tipo de Antibióticos usado en el Preoperatorio en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ninguno</b>	<b>65</b>	<b>27,4</b>
<b>Cefazolina 1g</b>	<b>93</b>	<b>39,2</b>
<b>Ceftriaxona 1g</b>	<b>40</b>	<b>16,9</b>
<b>Ciprofloxacino 200mg</b>	<b>24</b>	<b>10,1</b>
<b>Cefacidal 1g</b>	<b>7</b>	<b>3,0</b>
<b>Gentamicina 160mg</b>	<b>6</b>	<b>2,5</b>
<b>Amikacina 500mg</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>
<b>Cefalexina 500mg</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>100,0</b>
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes Fuente: Base de datos de la tesis		

Se evidencia según esta tabla, que el porcentaje de uso de antibióticos más utilizados en el preoperatorio en la cirugía prostática corresponde a la cefazolina (39,2%) y a la ceftriaxona (16,9%).

<b>TABLA 8.</b> <b>Frecuencia del Tipo de Antibióticos usado en el Preoperatorio e Infección en el Sitio Quirúrgico, en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.</b>		
	<b>INFECCIÓN</b>	



ANTIBIOTICOS	SI	NO	TOTAL
	Frecuencia	Frecuencia	
Ninguno	14	51	65
Cefazolina 1g	7	86	93
Ceftriaxona 1g	7	33	40
Ciprofloxacino 200mg	3	21	24
Cefacidal 1g	1	6	7
Gentamicina 160mg	0	6	6
Amikacina 500mg	0	1	1
Cefalexina 500mg	1	0	1
Total	33	204	237

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis

En esta tabla se puede observar que los antibióticos más utilizados son la cefazolina y la ceftriaxona ambas con una frecuencia de 7 casos cada una de presentación de infección en el sitio operatorio. Las cefalosporinas constituyen actualmente las drogas de elección, debido a sus características: las de primera generación (cefazolina) con una vida media larga, permite una mayor flexibilidad a la hora de la administración

TABLA 9. Frecuencia del Uso de Antibióticos en el Preoperatorio e Infección en el Sitio Quirúrgico, en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009-2013.			
ANTIBIOTICOS	INFECCIÓN		TOTAL
	SI	NO	
	Frecuencia	Frecuencia	
Si	19	153	172
No	14	51	65
Total	33	204	237

Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes  
Fuente: Base de datos de la tesis



Se evidencia según esta tabla, que el número de pacientes en los que se usó antibiótico en el preoperatorio y presentaron infección fue de 19 comparando en los pacientes que usó antibióticos en el preoperatorio y que no presentaron infección (153 pacientes).

### FACTORES DE RIESGO DE ISO

<b>TABLA 10.</b> <b>Frecuencia de Factores de Riesgo de Infección del Sitio Operatorio. Hospital</b> <b>Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Uso de sonda vesical</b>	<b>237</b>	<b>100</b>
<b>Uso de catéter intravenoso</b>	<b>237</b>	<b>100</b>
<b>Edad avanzada</b>	<b>169</b>	<b>71.3</b>
<b>Uso de drenajes</b>	<b>163</b>	<b>68</b>
<b>Diabetes</b>	<b>34</b>	<b>14.3</b>
<b>Acto quirúrgico prolongado</b>	<b>12</b>	<b>5.06</b>
<b>Obesidad</b>	<b>9</b>	<b>3.7</b>
<b>Preoperatorio prolongado</b>	<b>4</b>	<b>1.6</b>
<b>Uso previo de esteroides</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes Fuente: Base de datos de la tesis		

Mediante esta tabla se evidencia la frecuencia de los distintos factores de riesgo que pueden causar infección del sitio operatorio, observando que la totalidad de pacientes han estado con sonda vesical, y catéter intravenoso. Otros factores de riesgo frecuentes son la edad avanzada, el uso de drenajes y la diabetes.

<b>TABLA 11.</b> <b>Factores de riesgo e Infección en el Sitio Operatorio, en Cirugía Prostática.</b> <b>Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.</b>			
<b>DIABETES</b>	<b>INFECCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia</b>	
<b>Si</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>34</b>
<b>No</b>	<b>24</b>	<b>179</b>	<b>203</b>



<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
<b>OBESIDAD</b>	<b>INFECCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia</b>	
<b>Si</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>No</b>	<b>32</b>	<b>196</b>	<b>228</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
<b>PREOPERATORIO PROLONGADO</b>	<b>INFECCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia</b>	
<b>Si</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>No</b>	<b>33</b>	<b>200</b>	<b>233</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
<b>ACTO QUIRÚRGICO PROLONGADO</b>	<b>INFECCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia</b>	
<b>Si</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>No</b>	<b>28</b>	<b>197</b>	<b>225</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
<b>USO DE Sonda VESICAL</b>	<b>INFECCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia</b>	
<b>Si</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>204</b>	<b>237</b>
	<b>INFECCIÓN</b>		



USO DE CATÉTER INTRAVENOSO	SI	NO	TOTAL
	Frecuencia	Frecuencia	
Si	33	204	237
Total	33	204	237
USO DE DRENAJES	INFECCIÓN		TOTAL
	SI	NO	
	Frecuencia	Frecuencia	
Si	27	136	163
No	6	68	74
Total	33	204	237
EDAD AVANZADA	INFECCIÓN		TOTAL
	SI	NO	
	Frecuencia	Frecuencia	
Si	24	145	169
No	9	59	68
Total	33	204	237

De estos factores de riesgo, el uso de sonda vesical y de catéter intravenoso estuvo presente en el 100% de los pacientes, por el contrario, el uso de esteroides no estuvo presente en ningún caso de infección. Los factores que al parecer tuvieron más implicación dentro de la infección del sitio operatorio son: edad mayor a 65 años y diabetes.



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

La profilaxis antibiótica en procedimientos quirúrgicos consiste en la administración de antibióticos apropiados y a dosis adecuadas, con el objetivo de disminuir la incidencia de infecciones postoperatorias, sobre todo las del sitio quirúrgico durante el periodo en el que las defensas del individuo no están integras lo que lo hace más susceptible a la exposición de agentes patógenos.

En diversos estudios se ha confirmado que el cumplimiento adecuado de las pautas de profilaxis antibiótica se asocia significativamente a una mayor eficacia, disminuyendo el número de infecciones postoperatorias, la duración y el coste de la estancia hospitalaria; es así que en un estudio realizado en España sobre la “Incidencia de infección nosocomial en cirugía abierta de próstata”, tan solo el 0.62% de los pacientes intervenidos no recibieron profilaxis estando indicada y la tasa global observada de infección del sitio operatorio fue del 2.77%, asimismo en un estudio realizado en Madrid “Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia” el 2.3% de los pacientes intervenidos no recibieron profilaxis estando indicada. En la bibliografía se encuentran tasas de infección del sitio operatorio muy variables en cirugía urológica, desde el 0,3% hasta el 33%. En los estudios realizados en Japón generalmente las tasas de infección encontradas son superiores a las de los estudios realizados en Europa o EE.UU., por lo general también con mayor número de intervenciones, en los que la infección del sitio operatorio oscila entre el 0.3 y el 3.2%, En nuestro estudio pudimos evidenciar falta de profilaxis antibiótica en un 27.4% de intervenciones quirúrgicas, y de estos un total de 13.9% presentaron infección del sitio operatorio, evidenciándose un porcentaje elevado de infecciones posoperatorias, las mismas que también están en relación con el tipo de intervención, la carga bacteriana, la duración y la dificultad de la intervención, la destreza del cirujano, entre otros.





Existen varios criterios para la administración de antibióticos profilácticos que han sido aceptados de forma general, entre los que se menciona que la profilaxis debe aplicarse en cirugías con riesgo elevado de infección, de acuerdo a si es una cirugía limpia o contaminada. Es importante conocer que la cirugía transuretral es considerada como cirugía limpia – contaminada por los expertos de la Asociación Europea de Urología. Otro punto a considerar es que el antibiótico utilizado debe ser eficaz frente al microorganismo más común en este tipo de infección, asimismo el antibiótico debe difundir bien por todos los tejidos implicados en la intervención, alcanzando niveles adecuados en sangre durante todo el procedimiento quirúrgico, debe ser el que tenga mejor relación coste-riesgo/beneficio, siendo el más eficaz, el menos tóxico y utilizado de manera más breve posible.

La falta de cumplimiento de las pautas recomendadas de profilaxis antibiótica, así como su aplicación de forma defectuosa conlleva un aumento de costes, así como un aumento de las resistencias bacterianas. Es por este motivo que resulta importante la creación en cada servicio de protocolos de forma consensuada y uniforme, de acuerdo a los procedimientos que realiza, el tipo de paciente y la etiología antimicrobiana, así como una vez aceptados, los pongan en práctica de forma adecuada.

Actualmente, no hay duda de la eficacia de la profilaxis antibiótica en cirugía urológica, demostrada en ensayos randomizados controlados, puesto que reduce la infección postoperatoria tanto de herida quirúrgica como urinaria.

La elección de los antibióticos se establece en función de los gérmenes más comúnmente aislados, revisando la literatura observamos que las pautas administradas son muy variables con respecto a la elección del antibiótico. En estudios revisados se concluye que las cefalosporinas constituyen las drogas de elección debido a una vida media larga y al espectro de microorganismos que cubren. Es así que la Asociación Europea de Urología recomienda tanto para RTU



de próstata como cirugía prostática abierta el uso de cefalosporina de 2ª o 3ª generación, trimetoprim + sulfametoxazol, o aminopenicilina/IBL. Analizando el tipo de antibiótico utilizado en el preoperatorio en nuestro estudio, se obtiene que los más utilizados son: cefazolina (39.2%) y la ceftriaxona (16.9%), existiendo cumplimiento de pautas internacionales de profilaxis antibiótica.

La falta de cumplimiento de estas pautas conlleva una serie de consecuencias: una de ellas es el coste, tanto a la hora de prolongar una terapia innecesaria, como en la aparición de una infección nosocomial. Otro factor es el aumento de las resistencias bacterianas al realizar profilaxis prolongadas. Por último la aparición de infección nosocomial conlleva un aumento de la estancia hospitalaria, en las complicaciones y en el bienestar del paciente.

Aún no se ha establecido adecuadamente una duración de administración de antibióticos en procedimientos quirúrgicos y todavía no se puede recomendar un régimen definido, lo que más se sostiene es que la duración de la profilaxis debe ser mínima reduciéndose si es posible solo al preoperatorio, aunque esto también es dependiendo del paciente las comorbilidades, factores de riesgo asociados. Este estudio revela, que el porcentaje del tiempo de uso de antibióticos en el preoperatorio en la cirugía prostática en el Hospital Vicente Corral Moscoso es de 47.3% con respecto a la dosis única, un porcentaje bastante significativo que va de acuerdo a lo que muchos otros estudios sugieren.

Conocer los factores de riesgo de la ISO es útil para estratificar las cirugías, haciendo más comprensibles los datos de la vigilancia, y permitiendo además, utilizar con eficacia las medidas de prevención de la ISO. El riesgo de infección de la herida quirúrgica es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tal se debe considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de la herida quirúrgica. El conocimiento de dichos factores de riesgo



permite estratificar adecuadamente las diferentes intervenciones y así, controlar las infecciones. También facilita la adopción de medidas preventivas que irán dirigidas a disminuir la posibilidad de contaminación de la herida, a mejorar el estado general o local del paciente o a evitar la transformación de la contaminación en infección (profilaxis antibiótica). De estos factores de riesgo, el uso de esteroides no tuvo ninguna implicación los que más implicación han tenido son: la Edad: mayor a 65 años, Diabetes: los niveles de glucosa por encima de 200 mg/dl en el período posoperatorio inmediato se han asociado a un mayor riesgo de infección del sitio operatorio. Los pacientes diabéticos tienen tres veces mayor probabilidad de desarrollar infección del sitio operatorio, Obesidad, uso prolongado de sondas, catéteres, uso de drenajes.



## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones

El porcentaje de cumplimiento de profilaxis antibiótica es alto, pues se ha visto su beneficio a la hora de prevenir infecciones del sitio operatorio, esto siempre y cuando sea aplicada de forma correcta para lo que se requiere la existencia de protocolos adecuados y actualizados para la unificación de criterios entre los profesionales, lo que permitirá detectar nuevos problemas, así como buscar soluciones para un correcto cumplimiento del mismo.

La infección del sitio operatorio es un fenómeno que a más de relacionarse con una profilaxis antibiótica inadecuada, se asocia a varios aspectos, algunos de los cuales dependen del estado de salud general del individuo que va a ser intervenido, es por esto que se debe realizar una valoración integral preoperatoria con el objetivo de disminuir los casos de infecciones postoperatorias.

Finalmente, consideramos fundamental que tanto en el proceso de valoración del cumplimiento de protocolos como en la valoración de salud del individuo estén implicados todas las personas que colaboran en su funcionamiento: urólogos, anestesistas, enfermeras, personal del servicio de Medicina Preventiva y la Comisión de Infecciones del hospital. Esta es la manera de obtener acuerdos y medidas de actuación práctica, aceptadas por todos los grupos, que se reflejen en un aumento de la adhesión al cumplimiento del protocolo antibiótico y una disminución de infección del sitio operatorio.



## 7.2 Recomendaciones

- Cumplimiento de protocolos ya establecidos sobre profilaxis antibiótica para disminuir la frecuencia de infecciones del sitio operatorio.
- Aplicación de profilaxis antibiótica a todos los paciente que van a ser intervenidos quirúrgicamente.
- Valoración integral de la salud de cada paciente.
- Incentivar el uso de profilaxis antibiótica en pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente.
- Continuar el estudio del tema para tener una mejor visión de los beneficios de la profilaxis antibiótica.



## CAPÍTULO VIII

### 8. BIBLIOGRAFIA

- 1) Sociedad de Cirujanos del Perú. Ciencias Básicas en Cirugía. Edición 1, 2006. Pág.: 151. Disponible en: <http://www.scgp.org/revista-cirujano/pdf/libro-ciencias-basicas-2006.pdf#page=151>
- 2) Rivera O, Korinek A. Antibioticoterapia Profiláctica en Cirugía. Vol. 28. No. 2 Abril-Junio 2005. Pág.: 96-108. Disponible en: [http://www.comexan.com.mx/revista/vol28\\_abr-jun/antibioterapia.pdf](http://www.comexan.com.mx/revista/vol28_abr-jun/antibioterapia.pdf)
- 3) Hernández Torres Joaquín, Pisonero Socías Juan José, Acosta Guedes Isabel C. Política de antibióticos en un servicio de cirugía. Rev Cubana Cir [revista en la Internet]. 1998 Dic [citado 2013 Dic 15] ; 37(3): 152-159. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74931998000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74931998000300003&lng=es).
- 4) López M, Díaz E, Monteón I, Uso de antibióticos profilácticos en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal hospitalizados en la unidad de terapia intermedia del Hospital Ángeles del Pedregal. Revisión de dos años. Med Int Mex 2009;25(5):337-43. Disponible en: <http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/med%20interna/septiembre-octubre2009/MI%205.3%20ANTIBIOTICOS.pdf>
- 5) Comisión de infección hospitalaria y política antibiótica hospital universitario central de Asturias. PROTOCOLO DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA. Marzo 2009. Disponible en: <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/preventiva/Manual%20de%20Profilaxis%20Quir%C3%BArgica%20MARZO%202009.pdf>
- 6) Grupo de Estudio de Infección Hospitalaria (GEIH) de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Profilaxis con antimicrobianos en cirugía. 2002;20(7):335-40. Disponible en:



- [http://www.comepa.com.uy/escuela/pluginfile.php/849/mod\\_resource/content/1/28v20n07a13036984pdf001material\\_pretaller.pdf](http://www.comepa.com.uy/escuela/pluginfile.php/849/mod_resource/content/1/28v20n07a13036984pdf001material_pretaller.pdf)
- 7) J. Gómez, F. Herrero, J. Ruiz Gómez. Profilaxis Antibiótica en Cirugía: Situación actual y uso razonado. Marzo 1997; Vol. 10, N°.1. Disponible en: [http://www.seq.es/seq/html/revista\\_seq/0197/rev2.html](http://www.seq.es/seq/html/revista_seq/0197/rev2.html)
  - 8) Asociación colombiana de facultades de medicina-ASCOFAME. Profilaxis Antibiótica en Cirugía. Disponible en: <http://www.consultorsalud.com/biblioteca/Guias/Profilaxis%20Antibiotica%20en%20Cirugia.pdf>
  - 9) Ortega D, Yushimito L. Antibióticos en cirugía. Disponible en: <http://www.scgp.org/revista-cirujano/pdf/libro-ciencias-basicas-2006.pdf#page=151>
  - 10) Hedelin H, Bergman B, Frimodt-Moller C, Grabe M, Nurmi M, Vaage S, Walter S. [Antibiotic prophylaxis in diagnostic and therapeutic urological interventions.] Nord Med 1995;110(1):9-11,25. [article in Swedish] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7831109>
  - 11) Naber KG (chair), Schaeffer AJ, Hynes CF, Matsumoto T, Shoskes DA, Bjerklund Johansen TE (Eds) (2010). EAU/ International Consultation on Urological Infections. The Netherlands, European Association of Urology.
  - 12) Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980 Feb;60(1):27-40. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7361226>
  - 13) Bjerklund-Johansen TE, Naber K, Tenke P. The Paneuropean prevalence study on nosocomial urinary tract infections. European Association of Urology, Vienna, Austria, 24-27 March, 2004. [www.uroweb.org/peap](http://www.uroweb.org/peap)
  - 14) Grabe M. Controversies in antibiotic prophylaxis in urology. Int J Antimicrob Agents 2004 Mar;23 Suppl1:S17-S23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15037324>
  - 15) Wagenlehner FM, Wagenlehner C, Schinzel S, Naber KG; Working Group 'Urological Infections' of German Society of Urology. Prospective, randomized,



- multicentric, open, comparative study on the efficacy of a prophylactic single dose of 500 mg levofloxacin versus 1920 mg trimethoprim/ sulfamethoxazole versus a control group in patients undergoing TUR of the prostate. *Eur Urol* 2005;47(4):549-56. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15774257>
- 16)** Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incision and dermal lesion. *Surgery* 1961 Jul;50:161-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16722001>
- 17)** Soriano A, Popescu D, Garcia S, Bari G, Martinez JA, Balasso V, et al. Usefulness of teicoplanin for prevents meticillin resistant *Staphylococcus aureus* infection in orthopedic Surgery. *J Clin Microbiol Infect Dis* 2006;25(1):35-8. Disponible en: <http://revistas.mes.edu.cu/greenstone/collect/repo/index/text/D9789591/617262.dir/doc.xml>
- 18)** Delgado Lacosta A, Garcia Mendez P, de la Gala Sanchez F. Profilaxis antibiotica. En: Mapfre Medicina. Infecciones en Cirugia y Ortopedia. Madrid: Mapfre; 1997.p.113-27. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol31\\_4\\_02/mil100402.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol31_4_02/mil100402.htm)
- 19)** Kahlmeter G. Prevalence and antimicrobial susceptibility of pathogens in uncomplicated cystitis in Europe. The ECO.SENS study. *Int J Antimicrob Chemother* 2003 Oct;22 Suppl 2:49-52. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14527771>
- 20)** Delavierre D, Huiban B, Fournier G, Le Gall G, Tande D, Mangin P. [The value of antibiotic prophylaxis in transurethral resection of bladder tumors. Apropos of 61 cases]. *Prog Urol* 1993 Aug-Sep;3(4):577-82. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8401618>
- 21)** Grabe M. Antimicrobial agents in transurethral prostatic resection. *J Urol* 1987 Aug;138(2):245-52. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3298693>
- 22)** Valdevenito Sepúlveda Juan Pablo, Hernández Enrique. Ciprofloxacino oral discontinuo en resección transuretral de próstata de pacientes con orina estéril





- sin uso de catéter preoperatorio. Arch. Esp. Urol. [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2013 Dic 04]; 60(10): 1189-1196. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06142007001000007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142007001000007&lng=es).
- 23)** Fitzpatrick J.M. - "Minimally Invasive and Endoscopic Management of Benign Prostatic Hyperplasia" in Wein: Campbell-Walsh Urology, 9ª ed - Saunders 2007.
- 24)** Antibiotic prophylaxis for transurethral urological surgeries: Systematic review. Alsaywid BS, Smith GH. Urol Ann. 2013 Apr;5(2):61-74. doi: 10.4103/0974-7796.109993. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23798859?report=docsum>
- 25)** Smith & Tanagho. Urología General. 18va Edición. España. 2014.
- 26)** Hospital Universitario. Fundación Santa Fe de Bogotá. Departamento de Cirugía. Consentimiento Informado Adenectomía o Prostatectomía Abierta. Marzo 2006. Disponible en: <http://www.fsfb.org.co/sites/default/files/Adenomectomia%20FSFB.pdf>
- 27)** [Prospective multi-institutional analysis according to the "Japanese guidelines for prevention of perioperative infections in urologicalfield"]. Japanese Society of UTI Cooperative Study Group. Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi. 2013 May;104(3):505-12. Japanese. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23819362?report=docsum>
- 28)** The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site Infection, 1999. Am J Infect Control 1999;27(2):97-132. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/ssiguideguidelines.pdf>
- 29)** Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev 1993;6(4):428-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8269394>
- 30)** Shojania KG, DuncanBW, McDonald KM, et al., eds. Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices. Evidence Report/Technology



- Assessment No. 43. (Prepared by the University of California at San Francisco-Stanford Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0013). Disponible en: <http://www.ahrq.gov/research/findings/evidence-based-reports/ptsafetyII-full.pdf>
- 31)** Quintero A, MD, MSc, FACS, FRCS. INFECCIÓN DEL SITIO PERATORIO. Servicio de Microbiología Quirúrgica. Departamento de cirugía. Fundación Santa Fe de Bogotá. Disponible en: [http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_MEDICINA\\_ESPECIALIZADA/CX/Infecci%F3n%20del%20sitio%20operatorio.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_MEDICINA_ESPECIALIZADA/CX/Infecci%F3n%20del%20sitio%20operatorio.pdf)
- 32)** Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 Nov; 20(11):725-730. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10580621>
- 33)** Gyssens IC. Preventing postoperative infections: current treatment recommendations. *Drugs* 1999 February; 57(2):175-185. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10188759>
- 34)** Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP. Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. *Am J Med* 1991;91(3B):72S-5S. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1928195>
- 35)** Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999 April; 27(2):97-132. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/SSIguidelines.pdf>
- 36)** Jiménez M, MD., Moore L, MD., Quintero G, MD., Lerma C, MD. Nieto J, MD., Fajardo R, MD. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO). *Miembros de la Asociación Colombiana de Cirugía y miembros del Comité de Infecciones. Guías de Manejo en Cirugía*. Disponible en: <http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2011/11/prevenciondelaiso.pdf>



- 37) López Tagle Daimilé, Hernández Ferrer María, Saldivar Arias Tamara, Sotolongo Hernández Teresa, Valdés Dupeyrón Osvaldo. Infection in surgical wound: Epidemiological features. Rev Cub Med Mil [revista en la Internet]. 2007 Jun [citado 2014 Mar 05] ; 36(2): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572007000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572007000200008&lng=es).
- 38) Ramis Andalia Rina, Bayarre Vea Héctor, Barrios Díaz Mayelín, López Tagle Daimilé, Bobadilla González Cleopatra, China Delgado Marianela. Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en servicios de cirugía general seleccionados. Rev Cubana Salud Pública [revista en la Internet]. 2007 Mar [citado 2014 Mar 05] ; 33(1): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100005&lng=es).

**CAPITULO IX****ANEXOS****Anexo N° 1****OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
Año de cirugía	Fecha en la cual fue realizada la cirugía.	Tiempo	Año	2009 2010 2011 2012 2013
Cirugía prostática	Cirugía para extirpar parte o toda la glándula prostática con el fin de tratar una hipertrofia u otras patologías.	_____	Presencia	Abierta Transuretral
Uso de Antibióticos en el preoperatorio	Prevención de complicaciones infecciosas usando terapia antimicrobiana.	_____	Presencia	Si No
Duración del uso del antibiótico	Tiempo durante el cual se administra el antibiótico	Tiempo	Horas Días	Muy corto: dosis única. Corto: se extiende por 24 horas. Largo: hasta 72 horas. Muy largo: mayor a 72 horas.
Antibiótico utilizado	Sustancia química producida por un ser vivo o sintético, que mata o impide el crecimiento de	_____	_____	_____



	ciertos microorganismos			
Dosis utilizada	Cantidad del antibiótico utilizada.	Gramos Miligramos	Gramos Miligramos	_____
Infecciones posoperatorias	Complicación que puede presentar un paciente después de ser sometido a un procedimiento quirúrgico	_____	Presencia	Si No
Realización de Cultivo	Es un medio de estudio utilizado para saber el agente o causa de la infección	_____	Presencia	Si No
Microorganismo causal	Agente capaz de producir enfermedad	_____	Presencia	_____
<b>FACTORES DE RIESGO</b>				
Edad avanzada (> de 65 años)	Hace referencia a la población de personas mayores o ancianas	_____	Presencia	Si No
Diabetes Mellitus	Conjunto de trastornos metabólicos relacionados con la cantidad de insulina y glucosa.	_____	Presencia	Si No
Obesidad	Enfermedad crónica multifactorial caracterizada por acumulación excesiva de grasa.	_____	Presencia	Si No
Uso previo de esteroides	Utilización anterior continua a la cirugía de estos fármacos	_____	Presencia	Si No



Preoperatorio prolongado ( $\geq 5$ días)	Hospitalización prolongada mayor o igual a 5 días.	_____	Presencia	Si No
Acto quirúrgico prolongado ( $\geq 3$ horas)	Duración de la cirugía mayor o igual a 3 horas.	_____	Presencia	Si No
Uso de sonda vesical	Instrumento que se introduce a través de la uretra, hasta la vejiga urinaria, para evacuar la orina contenida.	_____	Presencia	Si No
Uso de catéter intravenoso ( $> 24h$ )	Instrumento que se introduce en una vena para infundir líquidos, sangre, medicamentos, etc.	_____	Presencia	Si No
Uso de drenajes	Tubos que ayudan a evacuar sustancias acumuladas en zonas del organismo.	_____	Presencia	Si No



## Anexo N°2

UNIVERSIDAD ESTATAL DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE MEDICINA

## FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

FORMULARIO N° \_\_\_\_\_

Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Año de la cirugía:

2009	2010	2011	2012	2013

Cirugía Prostática: 

Abierta		Transuretral	
---------	--	--------------	--

Uso de antibiótico en el preoperatorio: 

Si		No	
----	--	----	--

Duración del uso del antibiótico:

Muy corto: dosis única	Corto: 24 h	Largo: hasta 72 h	Mayor a las 72 h

Antimicrobiano utilizado, con su dosis respectiva: \_\_\_\_\_

Infección en el sitio operatorio: 

Si		No	
----	--	----	--

Signos y síntomas de infección del sitio operatorio:

Drenaje Purulento de la incisión	Temperatura >38° C	Dolor espontáneo o a la palpación	Inflamación	Dehiscencia de la incisión	Absceso

Se realizó cultivo del sitio de infección: 

Si		No	
----	--	----	--



**Microorganismo patógeno aislado en cultivo:** \_\_\_\_\_

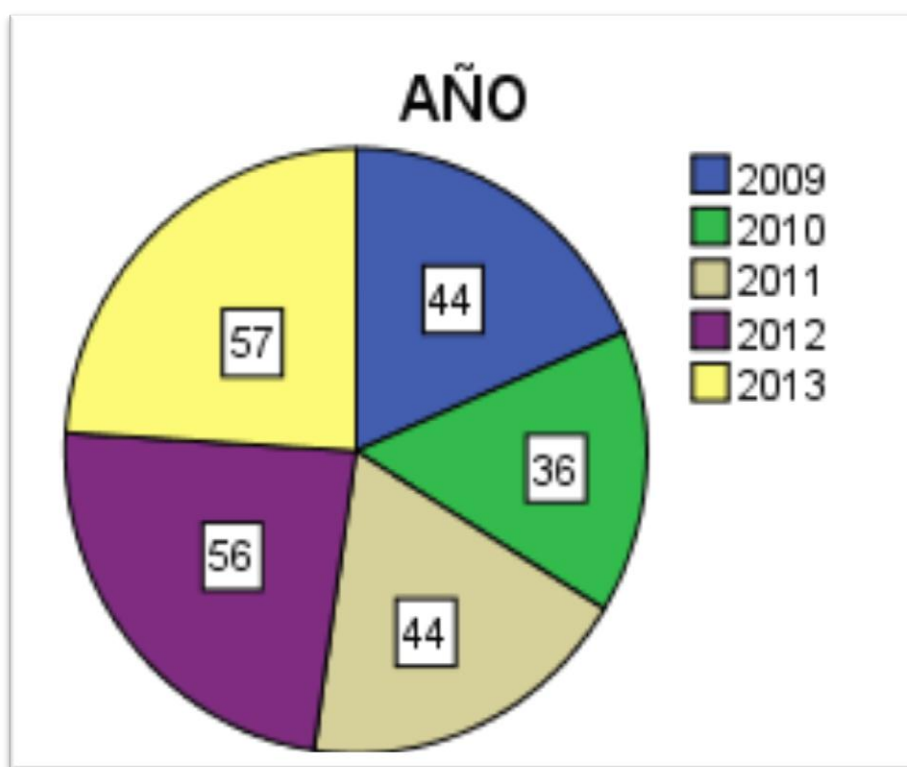
**Factores de riesgo de ISO**

	Si	No
Diabetes Mellitus		
Obesidad (>20% del peso corporal ideal)		
Uso previo de esteroides		
Preoperatorio prolongado ( $\geq 5$ días)		
Acto quirúrgico prolongado ( $\geq 3$ horas)		
Uso de sonda vesical		
Uso de catéter intravenoso		
Uso de drenajes		
Edad avanzada (> 65 años)		



**Anexo N°3: GRÁFICOS****GRAFICO 1.**

**Frecuencia Cirugía Prostática por Año. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

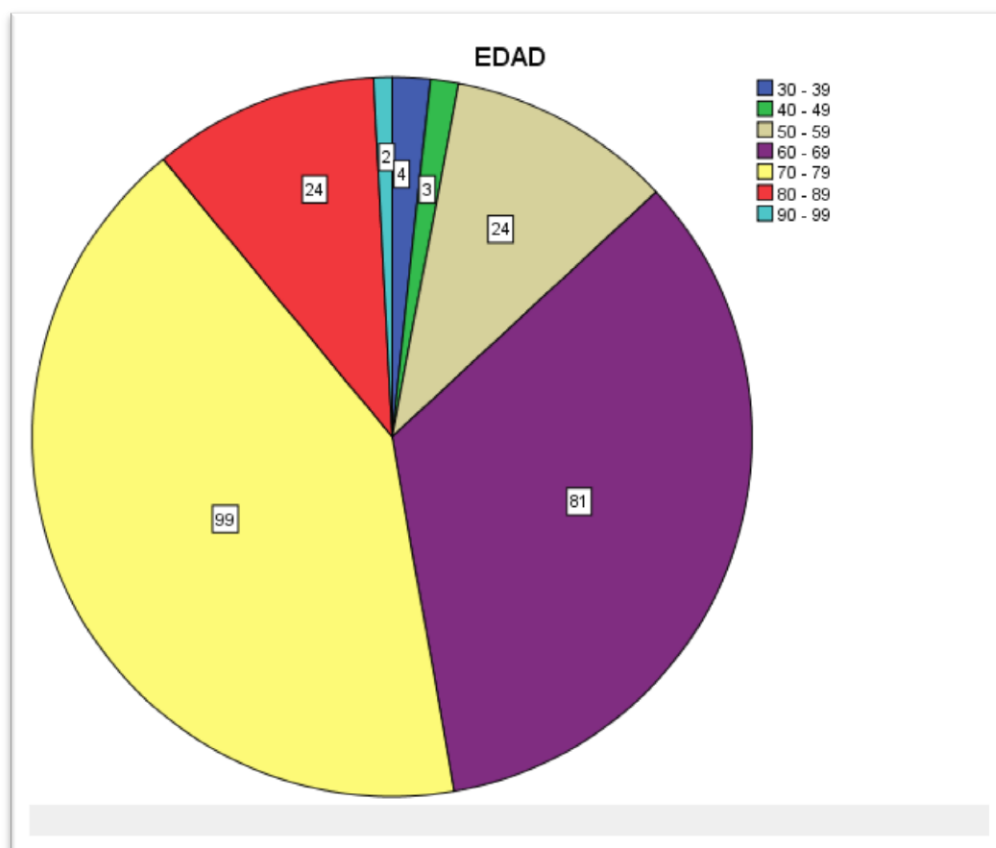


Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 1

**GRÁFICO 2.**

**Frecuencia Cirugía Prostática por Edad. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**



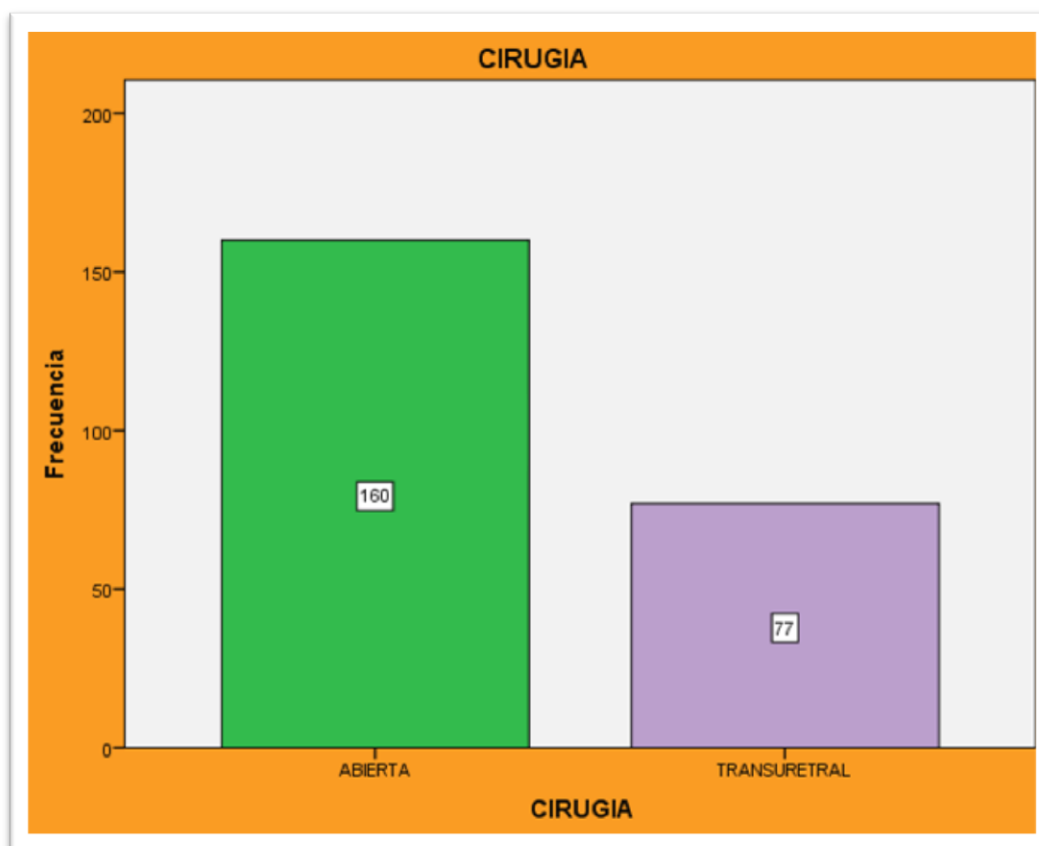
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 2



**GRÁFICO 3.**

**Frecuencia de Tipo de Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**



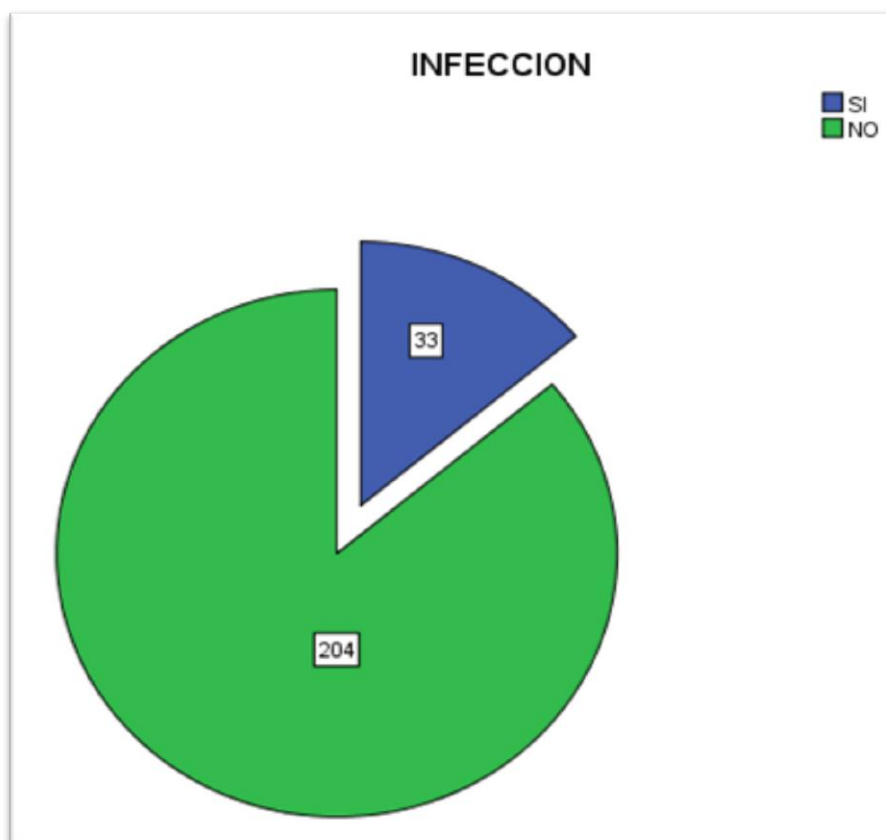
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 3



**GRAFICO 4.**

**Frecuencia de Infecciones en el Sitio Operatorio en Cirugía Prostática. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**



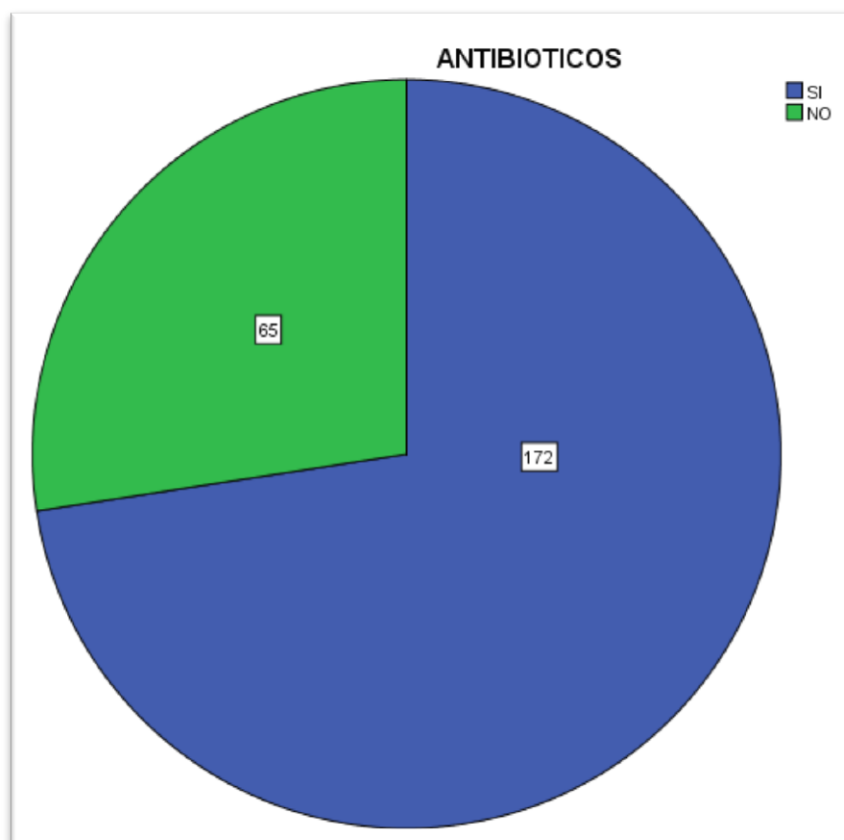
Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 4



**GRAFICO 5.**

**Frecuencia del Uso de Antibióticos en el Preoperatorio en Cirugía Prostática.  
Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

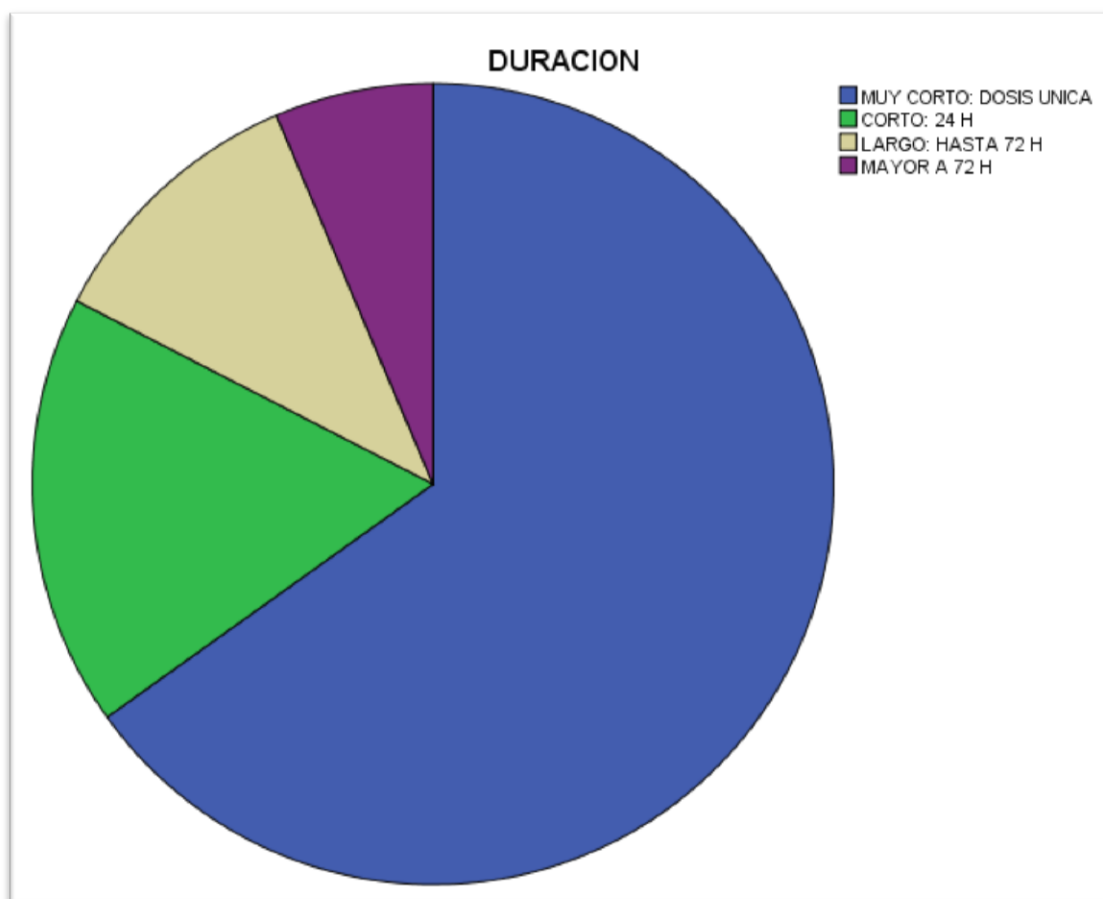


Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 5

**GRAFICO 6.**

**Frecuencia de la Duración de Antibióticos en el Preoperatorio en Cirugía Prostática.  
Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**

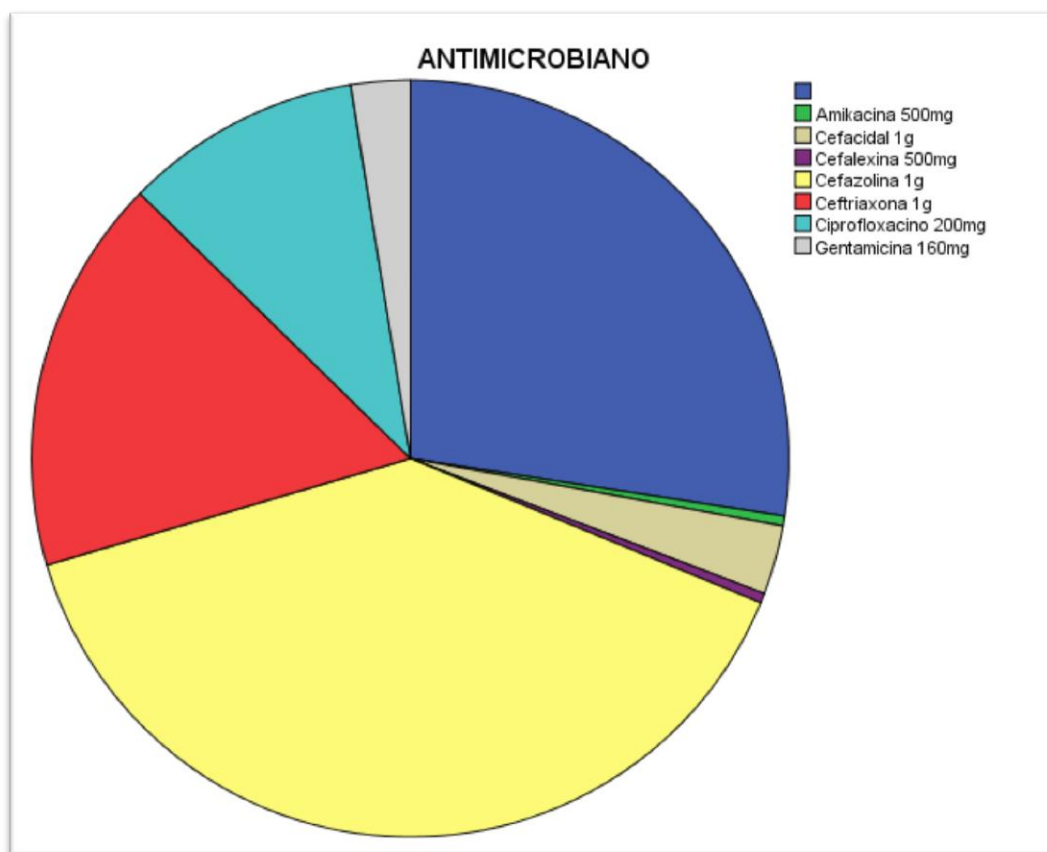


Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 6

**GRAFICO 7.**

**Frecuencia del Tipo de Antibióticos usado en el Preoperatorio en Cirugía Prostática.  
Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2009- 2013.**



Elaborado por: María Emilia Ordoñez, Sonia Paredes

Fuente: Tabla 7